



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 471 874 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90116134.9**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 11/00**

22 Anmeldetag: **23.08.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.92 Patentblatt 92/09

72 Erfinder: **Keller, Heinz,**
Hafnerwaldstrasse 20d
CH-9012 St. Gallen(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Ferd. Rüesch AG.**
Spitalgasse 8
CH-9004 St. Gallen(CH)

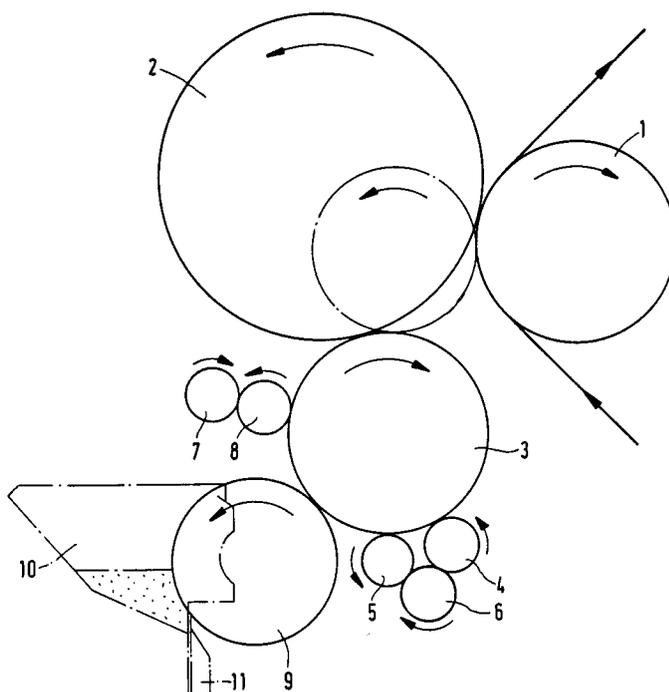
74 Vertreter: **Federhen, Ludwig, Dr.**
Silberburgstrasse 187 Postfach 10 14 38
W-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Verfahrens-umstellbares Druck- und Farbwerk.**

57 Verfahrens-umstellbares Druck- und Farbwerk in Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen für Buchdruck, Buchdruck mit verkürztem Farbwerk, Flexodruck und Lackier- und Auftragsdruck, das an einem feststehenden, einbaubaren Gegendruckzylinder, einem mit Schnellverschlüssen in Halblagern

gelagerten Druck- bzw. Auftragzylinder sowie dem jeweiligen Druckverfahren eigenen, komplett mit Schnellverschlüssen in Halblagern lagerbaren Bauteilen und Baugruppen sowie einhängbaren Farbwannen bzw. Farbkästen besteht.

FIG. 1



EP 0 471 874 A1

Die Erfindung hat ein Druck- und Farbwerk zur Verwendung in Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen zum Gegenstand, das durch den Austausch einzelner Bauteile und Baugruppen die schnelle Anpassung des Druck- und Farbwerkes an verschiedene Druck-, Lackier- und Auftragsverfahren gestattet.

Es sind vielfältig Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen bekannt, die mit mehreren Druck- und Bearbeitungswerken gleicher oder verschiedener Druck- und Bearbeitungsverfahren versehen sind. Derartige Maschinen sind jedoch an die einmal gewählten Druckwerke und die mit diesen Druckwerken spezifischen Verfahren gebunden.

Der Einsatz verschiedener Druckverfahren wird durch eine Vielzahl von Kriterien bestimmt, die sich einerseits aus dem bildmäßigen Aufbau der Druckfläche und der geforderten Qualität des Druckes, andererseits aber aus der Bedruckbarkeit verschiedenartiger Materialien und deren Eigenschaften, z.B. rauhem und glattem Papier, Kunststoff-Folien etc. ergeben. Weitere Kriterien sind die Bildelemente wie Strich, Schrift, Volltonflächen, Rasterflächen, Autotypien und dementsprechend die Auflösung, nämlich Linie, Punkt, Raster und Tonwert sowie die die Farbdeckung bestimmenden Kriterien der Schichtdicke auf glatten oder rauhen Oberflächen und die Farbdichte.

Je nach der gestellten Aufgabe eignen sich die hauptsächlich im Etiketten- und Verpackungsdruck verwendeten Druckverfahren wie Buchdruck, Buchdruck mit verkürztem Farbwerk, Flexodruck und Lackier- und Auftragsverfahren nur unvollkommen zur Erfüllung aller gestellten Forderungen. Dies ergibt sich aus den in den beigefügten Funktionsvergleichen dargestellten drucktechnischen und verfahrenstechnischen Eigenschaften.

Die Verwendung verschiedener Druckverfahren wird ferner durch Aspekte der Wirtschaftlichkeit bestimmt, nämlich Investitionshöhe, die laufenden Kosten wie Bedruckstoffe, Makulaturanfall, Farben, Druckformen, Energieverbrauch, Bedienungspersonalaufwand, Platzbedarf und Infrastruktur der jeweiligen Druckerei. Ein weiterer wirtschaftlicher Aspekt der Auswahl des oder der jeweiligen Druckverfahren wird durch die Auftragsstruktur und die Größe des jeweiligen Druckauftrages und dessen Wiederholbarkeit bestimmt, wobei bei kleinen und komplexen Aufträgen die Umrüstzeiten der Druckmaschine eine wesentliche wirtschaftliche Rolle spielen.

Es sind Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen mit kombinierten und kombinierbaren Druckverfahren bekannt. Dabei wird nach wie vor im wesentlichen davon ausgegangen, daß das Buchdruckverfahren die größte Eignung und das breiteste Einsatzspektrum zur wirtschaftlichen Fertigung von Qualitätsprodukten mit der Forderung nach höchster Druckqualität, das Drucken feinsten

Autotypien, Linien sowie Strich-/Flächenmotive mit hoher Farbdichte besitzt, während sich das Flexodruckverfahren andererseits besonders für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten, den Einsatz spezieller Farbtypen wie Fluoreszenz- und metallisierte Farben und für eine breite Produktpalette im mittleren Qualitätsbereich eignet.

Der Wechsel der Druckverfahren mit Rücksicht auf die verschiedenartigen Anforderungen des Produktes setzt bei den bekannten Druckmaschinen regelmäßig den nur vom Hersteller durchführbaren Austausch von Druck- und Farbwerken voraus, was naturgemäß sehr unwirtschaftlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Druck- und Auftragswerk zur Verwendung in Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen zu finden, das durch den schnellen Austausch von Bauteilen und Baugruppen die Verwendung verschiedener Druck- und Bearbeitungsverfahren - bei der Verwendung mehrerer Druckwerke auch den Wechsel der Reihenfolge verschiedener Druckverfahren - erlaubt.

Die Lösung der Aufgabe besteht in einem Druck- und Auftragswerk für Buchdruck, Buchdruck mit verkürztem Farbwerk, Flexodruck und Lackier- und Auftragsdruck, das aus einem feststehenden, ausbaubaren Gegendruckzylinder, einem mit Schnellverschlüssen in Halblagern gelagerten Druck- bzw. Auftragzylinder sowie dem jeweiligen Druckverfahren eigenen, komplett mit Schnellverschlüssen in Halblagern lagerbaren Bauteilen und Baugruppen sowie einhängbaren Farbwannen für dünnflüssige Farben, Lacke und Klebstoffe etc. bzw. Farbkästen für pastöse Farben besteht.

Die Lager für den Druckzylinder bzw. des Auftragzylinders des Auftragwerkes sind vorzugsweise in zum Gegendruckzylinder und der Auftrag-, Dosier- oder Rasterwalze schwenkbaren, mit einem Lagerschlitz versehenen Lagerarmen verschiebbar angeordnet, um für den Druck wechselnder Formate Druckzylinder unterschiedlichen Durchmessers verwenden zu können.

Es ist ferner vorteilhaft, die Lager und Schnellverschlüsse in gleicher Öffnungsrichtung, vorzugsweise in horizontaler Richtung, anzuordnen.

Es ist ferner von Vorteil, die Bahnführungsvorrichtungen zwischen mehreren Druckwerken vertikal anzuordnen, um einen ungehinderten seitlichen Zugang zum Druckwerk zu gewährleisten.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die in den beigefügten Zeichnungen dargelegten Ausführungsbeispiele verwiesen.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Buchdruckwerkes,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Buchdruckwerkes mit verkürztem Farbwerk,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Flexodruckwerkes

und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Lackierwerkes.

Das in Fig. 1 dargestellte Buchdruckwerk besteht aus einem fest gelagerten, hartelastischen Gummi-Gegendruckzylinder 1, einem dem Gegendruckzylinder 1 und der Auftragwalze 3 zuschwenkbaren Druckzylinder 2, den als Baugruppen ausgebildeten Verreiberwalzen 4, 5, 6 und 7, 8, einer Rasterwalze 9, einem Farbkasten 10 und einer ebenfalls als Baugruppe ausgebildeten Rakelanordnung. Das in Fig. 2 dargestellte Buchdruckwerk mit verkürztem Farbwerk besteht aus einem harten, metallischen Gegendruckzylinder 12, einem zuschwenkbaren Druckzylinder 13 mit Flexoplatte und einer Dosierwalze 14. Das Farbwerk besteht aus einer Farbwanne 15, einer Tauchwalze 16, einer als Baugruppe ausgebildeten Rakelanordnung 17 und einer aus Gummi bestehenden Verreiberwalze 18, die auch Schmutzfänger-Funktion ausübt, indem sie Staubteilchen in die Farbe einarbeitet.

Das in Fig. 3 dargestellte Flexodruckwerk besteht aus einem harten metallischen Gegendruckzylinder 19, einem Druckzylinder mit Flexoplatte 20, einer keramischen oder moletierten Rasterwalze 21. Das Farbwerk besteht aus einer Farbwanne 22 mit Tauchwalze 23 und einer Rakelanordnung 24.

Das in Fig. 4 dargestellte Lackier- und Auftragswerk besteht aus einem Gegendruckzylinder 25, einer auftragsspezifisch als Raster- oder Filmwalze ausgebildeten Auftragwalze 26, einer moletierten Rasterwalze 27, einer Farbwanne 28 und einer Tauchwalze 29.

Bei den in Fig. 1 - 3 dargestellten Druckwerken können kleinere Druckzylinder zum Drucken kürzerer Formate verwendet werden, ohne daß die anderen Walzenanordnungen dem angepaßt werden müssen, da der Druckzylinder den benachbarten Walzen zugestellt werden kann.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausbildung des Druckwerkes als Auftrags- oder Lackierwerk bedarf es keiner Formatanpassung.

Mit dem erfindungsgemäßen Druckwerk ist der Drucker in der Lage, jede Art von Etikettendruck-Auftrag auszuführen, indem er mehrere, übereinander angeordnete Druckwerke den jeweiligen Gegebenheiten des Druckauftrages, nämlich dem Bedruckstoff, den Bildelementen, den Anforderungen an die Auflösung und die Farbdeckung auch hinsichtlich der zweckmäßigen Reihenfolge des Fortdruckes anpaßt. Hinweise für die auftragsspezifisch zu wählenden Verfahren und der zu verwendenden Walzen, sonstigen Anordnungen und der Farben ergeben sich aus den beigefügten Anlagen 5 - 7.

Da die Umstellung eines oder mehrerer Druckwerke durch den Ausbau von einzelnen Bauteilen

und Baugruppen mit Rücksicht auf die zweckmäßige Lagerung in Halblagern mit Schnellverschlüssen nur kurze Zeit in Anspruch nimmt, kann der Drucker auch kleine Aufträge wirtschaftlich drucken, da er kurze Umrüstzeiten benötigt.

Patentansprüche

1. Verfahrens-umstellbares Druck- und Farbwerk in Etiketten- und Verpackungsdruckmaschinen, gekennzeichnet durch einen feststehend gelagerten, ausbaubaren Gegendruckzylinder (1, 12, 19, 25), einen je nach Verfahren mit Buchdruck- oder Flexoplatte versehenen oder als Auftrag- oder Filmwalze ausgebildeten, mit Schnellverschlüssen in Halblagern gelagerten Druckzylinder (2, 13, 20, 26), einer als Raster- oder Dosierwalze ausgebildeten Auftragwalze (3, 14, 21, 27), verfahrensspezifische, mit Schnellverschlüssen in Halblagern lagerbare, als Bauteile und Baugruppen ausgebildete Walzenanordnungen und einhängbare, mit Tauchwalzen (9, 16, 23, 29) versehenen Farbkästen oder Farbwannen (10, 15, 22, 28).
2. Druck- und Farbwerk gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß um die Rasterwalze (3) als Baugruppen ausgebildete Verreiberwalzensätze (4, 5, 6 und 7, 8) angeordnet sind.
3. Druck- und Farbwerk gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu der Dosierwalze (14) eine als Baugruppe ausgebildete, einhängbare Rakelanordnung (17) und eine als Schmutzfänger geeignete Verreiberwalze (18) angeordnet sind.
4. Druck- und Farbwerk gemäß vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (2, 13, 20, 26) verschiebbar in einem mit einem Lagerschlitz versehenen, dem Gegendruckzylinder (1, 12, 19, 25) und der Auftragwalze (3, 14, 21, 27) zuschwenkbaren Lagerarm gelagert ist.
5. Druck- und Farbwerk gemäß vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Halblager und Schnellverschlüsse in gleicher Öffnungsrichtung angeordnet sind.
6. Druck- und Farbwerk gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen der Halblager und Schnellverschlüsse in horizontaler Richtung angeordnet sind.

FIG. 1

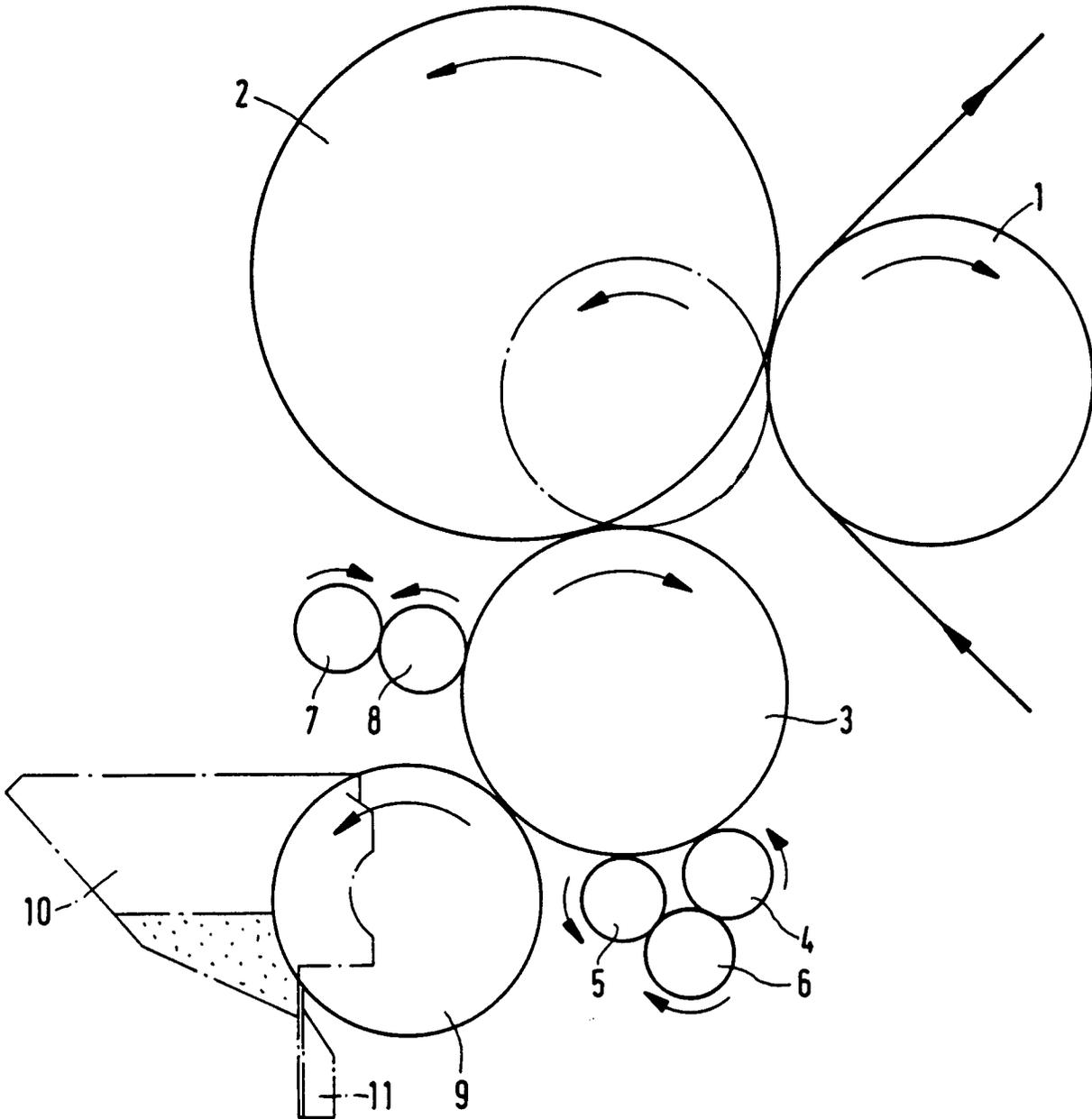


FIG. 2

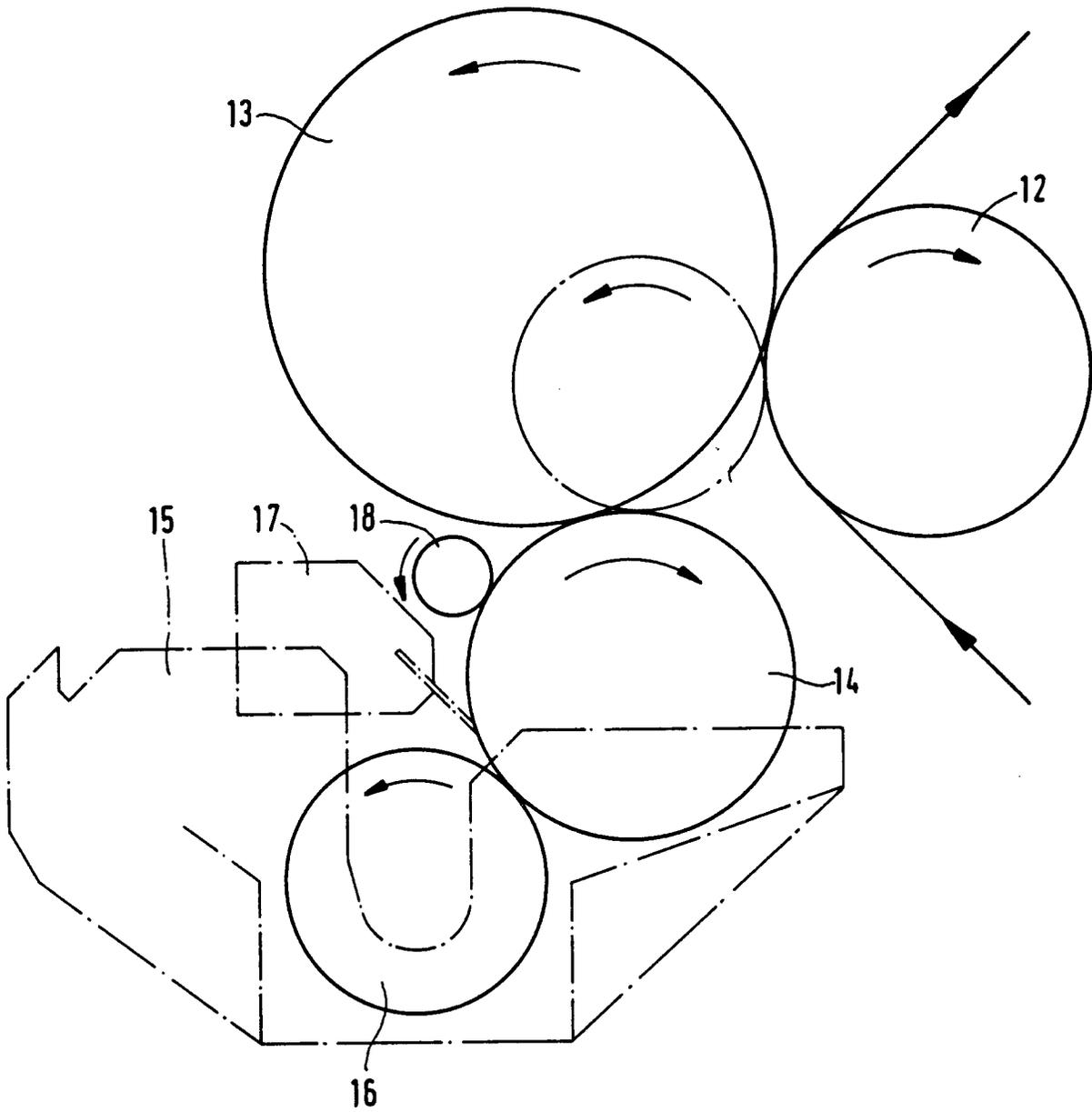


FIG. 3

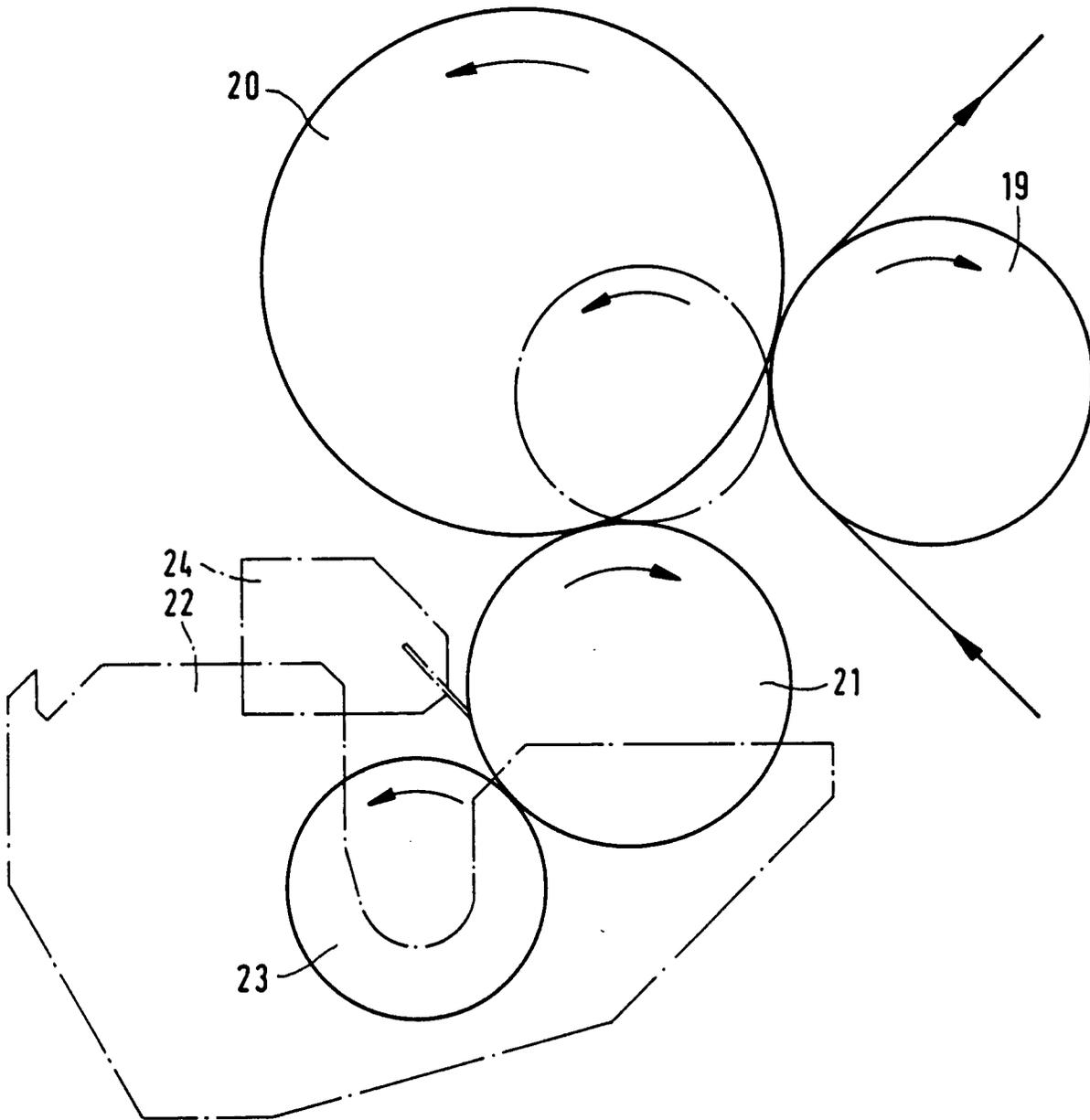
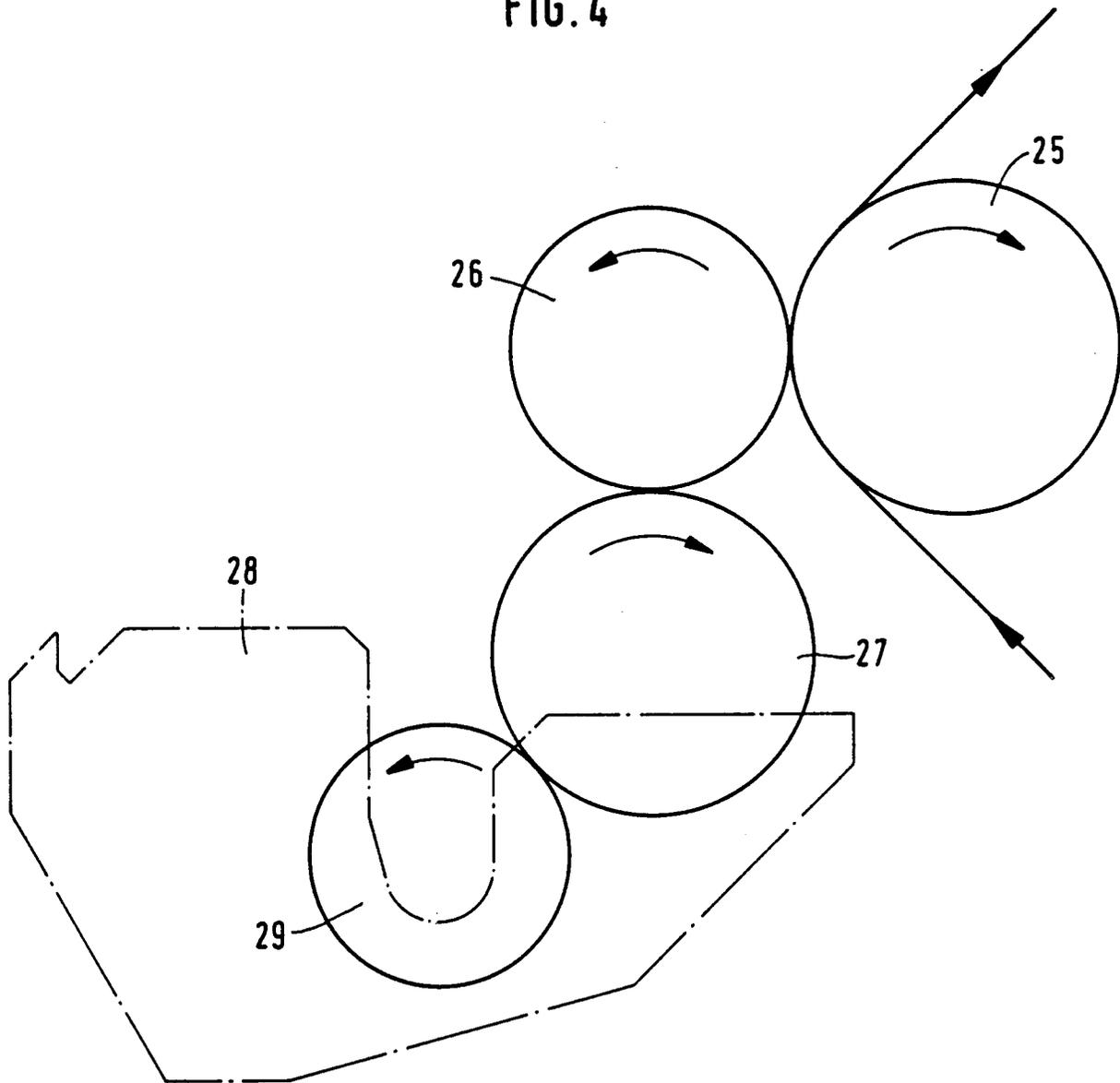


FIG. 4



Drucktechnische Eigenschaften (Richtwerte)

X ungenuegend

XX genuegend

XXX gut geeignet

XXXX sehr gute Eignung

Eigenschaften / Funktionen	Buchdruckfarbwerk	Kurzfarbwerk	Flexofarbwerk
Bedruckstoffpalette	XXX	XXX	XXXX
Bedruckbarkeit			
. Papier, Vellum matt	X	XX	XXX
. Papier Glanz	XXXX	XXXX	XXXX
. Kunststoffolien	XXXX	XXXX	XXXX
Bildelemente			
. Strich, Schrift	XX	XXXX	XXXX
. Flaechen Vollton	X	XXXX	XXX
Raster	XXX	XX	XX
. Autotypien	XXXX	X	XX
Aufloesung			
. Linie	0,04	0,1	0,06
. Punkt	0,15	0,2	0,2
. Raster	54 (62)	44	44 48
. Tonwert	3 - 95%	8 - 85%	8 - 85%
Farbdeckung			
. Schichtdicke	1 - 2 my	1 - 3 my	1 - 2 my
. rauhe Oberflaeche	X	XXX	XXX
. glatte Oberflaeche	XX	XXXX	XXXX
. Farbdichte	XX	XXXX	XXX
Druckform	harte Buchdruckform	weiche bis haertere Flexo- platte	weiche Flexoplatte

Verfahrenstechnische Eigenschaften (Richtwerte)

Eigenschaften / Funktionen	Buchdruckfarbwerk	Kurzfarbwerk	Flexofarbwerk
Farbdosierung	Rasterwalze mit Rakel	Rasterwalze mit Rakel	Rasterwalze mit Tauchwalze und/oder Rakel
Farbmengen-einstellung	Rasterwalze	Rasterwalze	Rasterwalze
· Rasterweite	170 - 250	170 - 250	100 - 140
· Farbbebertragungskennzahl	3 - 1.0	3 - 1.5	5 - 3
· Farfilmstärke (trocken)	1 - 2 my	1 - 3 my	1 - 2 my
Schichtbildung	extrem kurzer Farbfluss mit 1 Auftragswalze und zusätzlichen Verreiber- und Reiterwalzen fuer die Filmbildung sowie Abbau der Rueckwirkungseffekte	direkt auf Rasterwalze mit zusaetzlicher Verreiberwalze fuer die Filmbildung	Rasterwalze direkt auf Druckform
Farbbebertragung	indirekt ueber Auftragswalze mit Verreibsystem, nicht rueckwirkungsfrei, Tendenz zu Schablonieren im Druckbild	direkt ab Rasterwalze rueckwirkungsfreies System	direkt auf Rasterwalze rueckwirkungsfreies System
Druckuebertragungsscha-rakteristik	weich-hart-weich spitze Druckzustellung (hoher Druck)	hart-weich-hart staerkere Druckzustellung (mittlerer Druck)	hart-weich-hart spitze Druckzustellung (kiss touch)
GDZ	hartelastisch, Gummi	hart, metallisch	hart metallisch
Bahntransport-Einfluss beeinflussung	gruesserer Einfluss	kleiner Einfluss	kleiner Einfluss

Vergleich der Farbwerksysteme:

Funktion	Flexo- druckwerk	Kurz- farbwerk	Buchdruck- werk	Lackier- werk	Auftrags- werk
Farbe	Flexo- farbe duenn- fluessig	Buchdruck- farbe pastoes	Buchdruck- farbe pastoes	Lack duenn- fluessig	Klebstoffe etc.
Farbe lagern	Farb- wanne	Farb- kasten	Farb- kasten	Farb- wanne	Farb- wanne
Farbe dosieren	Raster- walze Rakel	Raster- walze Rakel	Raster- walze Rakel	Raster- walze Rakel	Raster- walze Filmwalze Spaltbildg.
Farbe zufuehren	Tauch- walze Raster- walze	Tauch- walze Raster- walze	Raster- walze Farb- kasten	Tauch- walze Raster- walze	Tauch- walze Filmwalze
Schicht bilden	Raster- walze	Raster- walze Verreiber- walze	Verreiber- walze Reiter- walze	Raster- walze	Filmwalze
Farbe auf Druckform ueber- tragen	Raster- walze	Raster- walze	Auftrags- walze	Raster- walze	Filmwalze
Druckform	Flexo- druckform weich	Flexo- druckform mittel- hart	Buchdruck- form (z.B. F80) hart	Einfarb- walze Flexodruck- form weich	auftrags- spezifisch
Druck trocknen	Jet- Trocknung	UV- Trocknung	UV- Trocknung	UV- Trocknung	auftrags- spezifisch



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-2 221 188 (HUECK & CIE) * Die ganze Beschreibung * - - - -	1	B 41 F 11/00
A	FR-A-2 343 599 (WINDMOLLER) * Seite 3, Zeile 13 - Seite 4, Zeile 36; Figuren 1,2 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	10 April 91	LONCKE J.W.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	